

#4

PATENT
Docket No. 2454002004000

CERTIFICATE OF HAND DELIVERY

I hereby certify that this correspondence is being hand filed with the United States Patent and Trademark Office in Washington, D.C. on January 9, 2002.



N. Slaveter

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In the application of:

Takashi KONDO et al.

Serial No.: to be assigned

Filing Date: January 9, 2002

For: IMAGE DATA RETRIEVAL
APPARATUS AND METHOD
CAPABLE OF FACILITATING
RETRIEVAL OF DESIRED IMAGE
DATA FROM IMAGE DATABASE

Examiner: to be assigned

Group Art Unit: to be assigned

10/040379
10/09/02



TRANSMITTAL OF PRIORITY DOCUMENT

Commissioner for Patents
Washington, D.C. 20231

Sir:

Under the provisions of 35 USC 119, Applicants hereby claim the benefit of the filing of Japanese Patent Application No. 2001-005243 filed January 12, 2001, respectively.

A certified copy of the priority document is attached to perfect Applicants' claim for priority.

It is respectfully requested that the receipt of these certified copy attached hereto be acknowledged in this application.

In the event that the transmittal letter is separated from this document and the Patent and Trademark Office determines that an extension and/or other relief is required, applicant petitions for any required relief including extensions of time and authorizes the Commissioner to charge the cost of such petitions and/or other fees due in connection with the filing of this document to **Deposit Account No. 03-1952** and reference Docket No. 245402004000.

Dated: January 9, 2002

Respectfully submitted,

By: Alex Chutine
for Barry E. Bretschneider 31,942
Registration No. 28,055

Morrison & Foerster LLP
2000 Pennsylvania Avenue, N.W.
Washington, D.C. 20006-1888
Telephone: (202) 887-1545
Facsimile: (202) 263-8396

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2001年 1月12日

出 願 番 号

Application Number:

特願2001-005243

出 願 人

Applicant(s):

ミノルタ株式会社

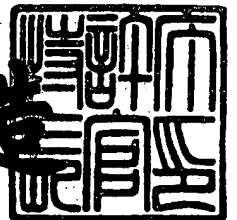


CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2001年10月19日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

及川耕造



【書類名】 特許願

【整理番号】 1001745

【提出日】 平成13年 1月12日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G06F 17/30
G06T 1/00

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府中央区安土町二丁目3番13号大阪国際ビル ミ
ノルタ株式会社内

【氏名】 近藤 尊司

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府中央区安土町二丁目3番13号大阪国際ビル ミ
ノルタ株式会社内

【氏名】 中村 恭子

【特許出願人】

【識別番号】 000006079

【住所又は居所】 大阪府中央区安土町二丁目3番13号大阪国際ビル

【氏名又は名称】 ミノルタ株式会社

【代理人】

【識別番号】 100064746

【弁理士】

【氏名又は名称】 深見 久郎

【選任した代理人】

【識別番号】 100085132

【弁理士】

【氏名又は名称】 森田 俊雄

【選任した代理人】

【識別番号】 100096792

【弁理士】

【氏名又は名称】 森下 八郎

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 008693

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 画像データ検索装置、画像データ検索方法、画像データ検索プログラムおよび画像データ検索プログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 検索キーとなるオブジェクト画像を指定するオブジェクト画像指定手段と、

前記指定されたオブジェクト画像に基づいて、複数の画像データが登録されている画像データベースから、前記指定されたオブジェクト画像と同一または類似の画像を含む画像データを抽出する抽出手段とを備え、

前記オブジェクト画像指定手段は、前記画像データベースに登録されている画像データを参照してオブジェクト画像を指定することを特徴とする、画像データ検索装置。

【請求項 2】 検索キーとなるオブジェクト画像を指定するオブジェクト画像指定手段と、

前記指定されたオブジェクト画像に基づいて、複数の画像データが登録されている画像データベースから、前記指定されたオブジェクト画像と同一または類似の画像を含む画像データを複数抽出する抽出手段とを備え、

前記オブジェクト画像指定手段は、前記画像データベースに登録されている画像データに含まれるオブジェクト画像と該画像データを特定する情報とが関連付けて記録されている一覧テーブルを参照してオブジェクト画像を指定し、

前記抽出手段は、前記指定されたオブジェクト画像に関連付けて記録されている画像データを特定する情報を前記一覧テーブルから取得し、前記取得された特定情報に基づいて前記画像データベースから画像データを抽出することを特徴とする、画像データ検索装置。

【請求項 3】 前記オブジェクト画像指定手段は、複数のオブジェクト画像を指定することを特徴とする、請求項 1 または 2 に記載の画像データ検索装置。

【請求項 4】 キーワードを取得するキーワード取得手段と、

前記取得されたキーワードを、検索キーとなるオブジェクト画像に変換する変

換手段と、

前記変換されたオブジェクト画像に基づいて、複数の画像データが登録されている画像データベースから、前記変換されたオブジェクト画像と同一または類似の画像を含む画像データを抽出する抽出手段とを備え、

前記変換手段は、オブジェクト画像と該オブジェクト画像のキーワードとを対応付けて記録したテーブルに基づいて変換することを特徴とする、画像データ検索装置。

【請求項 5】 前記キーワード取得手段は、複数のキーワードを取得することを特徴とする、請求項 4 に記載の画像データ検索装置。

【請求項 6】 前記オブジェクト画像は顔画像であることを特徴とする、請求項 1 ～ 5 のいずれかに記載の画像データ検索装置。

【請求項 7】 検索キーとなるオブジェクト画像を指定するオブジェクト画像指定ステップと、

前記指定されたオブジェクト画像に基づいて、複数の画像データが登録されている画像データベースから、前記指定されたオブジェクト画像と同一または類似の画像を含む画像データを抽出する抽出ステップとを備え、

前記オブジェクト画像指定ステップは、前記画像データベースに登録されている画像データを参照してオブジェクト画像を指定することを特徴とする、画像データ検索方法。

【請求項 8】 検索キーとなるオブジェクト画像を指定するオブジェクト画像指定ステップと、

前記指定されたオブジェクト画像に基づいて、複数の画像データが登録されている画像データベースから、前記指定されたオブジェクト画像と同一または類似の画像を含む画像データを複数抽出する抽出ステップとを備え、

前記オブジェクト画像指定ステップは、前記画像データベースに登録されている画像データに含まれるオブジェクト画像と該画像データを特定する情報とが関連付けて記録されている一覧テーブルを参照してオブジェクト画像を指定し、

前記抽出ステップは、前記指定されたオブジェクト画像に関連付けて記録されている画像データを特定する情報を前記一覧テーブルから取得し、前記取得され

た特定情報に基づいて前記画像データベースから画像データを抽出することを特徴とする、画像データ検索方法。

【請求項 9】 キーワードを取得するキーワード取得ステップと、

前記取得されたキーワードを、検索キーとなるオブジェクト画像に変換する変換ステップと、

前記変換されたオブジェクト画像に基づいて、複数の画像データが登録されている画像データベースから、前記変換されたオブジェクト画像と同一または類似の画像を含む画像データを抽出する抽出ステップとを備え、

前記変換ステップは、オブジェクト画像と該オブジェクト画像のキーワードとを対応付けて記録したテーブルに基づいて変換することを特徴とする、画像データ検索方法。

【請求項 10】 検索キーとなるオブジェクト画像を指定するオブジェクト画像指定ステップと、

前記指定されたオブジェクト画像に基づいて、複数の画像データが登録されている画像データベースから、前記指定されたオブジェクト画像と同一または類似の画像を含む画像データを抽出する抽出ステップと、をコンピュータに実行させるための画像データ検索プログラムであって、

前記オブジェクト画像指定ステップは、前記画像データベースに登録されている画像データを参照してオブジェクト画像を指定することを特徴とする、画像データ検索プログラム。

【請求項 11】 検索キーとなるオブジェクト画像を指定するオブジェクト画像指定ステップと、

前記指定されたオブジェクト画像に基づいて、複数の画像データが登録されている画像データベースから、前記指定されたオブジェクト画像と同一または類似の画像を含む画像データを複数抽出する抽出ステップと、をコンピュータに実行させるための画像データ検索プログラムであって、

前記オブジェクト画像指定ステップは、前記画像データベースに登録されている画像データに含まれるオブジェクト画像と該画像データを特定する情報とが関連付けて記録されている一覧テーブルを参照してオブジェクト画像を指定し、

前記抽出ステップは、前記指定されたオブジェクト画像に関連付けて記録されている画像データを特定する情報を前記一覧テーブルから取得し、前記取得された特定情報に基づいて前記画像データベースから画像データを抽出することを特徴とする、画像データ検索プログラム。

【請求項 1 2】 キーワードを取得するキーワード取得ステップと、

前記取得されたキーワードを、検索キーとなるオブジェクト画像に変換する変換ステップと、

前記変換されたオブジェクト画像に基づいて、複数の画像データが登録されている画像データベースから、前記変換されたオブジェクト画像と同一または類似の画像を含む画像データを抽出する抽出ステップと、をコンピュータに実行させるための画像データ検索プログラムであって、

前記変換ステップは、オブジェクト画像と該オブジェクト画像のキーワードとを対応付けて記録したテーブルに基づいて変換することを特徴とする、画像データ検索プログラム。

【請求項 1 3】 請求項 1 0 ～ 1 2 のいずれかに記載の画像データ検索プログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

本発明は、画像データ検索装置、画像データ検索方法、画像データ検索プログラム、および画像データ検索プログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体に関し、特に、検索キーとなるオブジェクト画像を指定することで、容易に所望する画像データを検索することのできる画像データ検索装置、画像データ検索方法、画像データ検索プログラム、および画像データ検索プログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体に関する。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

デジタルカメラにより撮影された画像が大量に蓄積されてくると、その中から所望の画像を探し出すのは容易ではなくなる。このため、一般に、画像を管理す

るための画像データベースソフトが利用され、これによりユーザの所望する画像が検索されることが多い。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、このような従来の画像データベースソフトを利用する場合、ユーザは、検索に必要なキーワードを画像データの登録時に予め入力しておかなければならない。この入力作業にはかなりの時間と労力とが必要とされる。

【0004】

また、検索時にも、所望する画像に対応付けて登録されているキーワードを適切に入力しなければならず、入力ミスやキーワードを思い出せない場合等には、所望の画像が検索できないという事態も生じていた。

【0005】

このため、キーワードの代わりに検索キーとなるオブジェクト画像を入力することにより、所望の画像を検索するという方法も提案されている。しかしながら、検索キーとなるオブジェクト画像をどのようにして入力するかについての具体的な方法については未だ開示されていない。

【0006】

本発明は係る実情に鑑み考え出されたものであり、その目的は、検索キーとなるオブジェクト画像を適切に指定することにより、ユーザの入力作業を軽減し、使い勝手のよい画像データ検索装置、画像データ検索方法、画像データ検索プログラム、および画像データ検索プログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体を提供することである。

【0007】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために本発明のある局面に従うと、画像データ検索装置は、検索キーとなるオブジェクト画像を指定するオブジェクト画像指定手段と、指定されたオブジェクト画像に基づいて、複数の画像データが登録されている画像データベースから、指定されたオブジェクト画像と同一または類似の画像を含む画像データを抽出する抽出手段とを備え、オブジェクト画像指定手段は、画像デ

データベースに登録されている画像データを参照してオブジェクト画像を指定することを特徴とする。

【0008】

この発明によると、画像データベースに登録されている画像データを参照して、オブジェクト画像が指定される。このためオブジェクト画像を容易に指定することが可能となり、入力作業に要する労力が軽減される。そして、指定されたオブジェクト画像に基づいて、そのオブジェクト画像と類似する（同一も含む）画像を含む画像データが画像データベースから抽出される。オブジェクト画像に基づいて画像データベースの検索が行なわれるため、キーワード入力等が必須の作業でなくなり、使い勝手が向上する。

【0009】

したがって、検索キーとなるオブジェクト画像を適切に指定することにより、ユーザの入力作業を軽減し、使い勝手のよい画像データ検索装置を提供することが可能となる。

【0010】

また、本発明の別の局面に従うと、画像データ検索装置は、検索キーとなるオブジェクト画像を指定するオブジェクト画像指定手段と、指定されたオブジェクト画像に基づいて、複数の画像データが登録されている画像データベースから、指定されたオブジェクト画像と同一または類似の画像を含む画像データを複数抽出する抽出手段とを備え、オブジェクト画像指定手段は、画像データベースに登録されている画像データに含まれるオブジェクト画像とその画像データを特定する情報とが関連付けて記録されている一覧テーブルを参照してオブジェクト画像を指定し、抽出手段は、指定されたオブジェクト画像に関連付けて記録されている画像データを特定する情報を一覧テーブルから取得し、取得された特定情報に基づいて画像データベースから画像データを抽出することを特徴とする。

【0011】

この発明によると、画像データベースに登録されている画像データに含まれるオブジェクト画像の記録された一覧テーブルを参照して、オブジェクト画像が指定される。このためオブジェクト画像を容易に指定することが可能となり、入力

作業に要する労力が軽減される。

【 0 0 1 2 】

また、一覧テーブルには、オブジェクト画像とそのオブジェクト画像を含む画像データを特定する情報とが関連付けて記録されているため、指定されたオブジェクト画像に基づいて、一覧テーブルから、そのオブジェクト画像と類似する（同一も含む）画像を含む画像データの特定情報が取得される。そして、特定情報に基づいて、画像データベースから画像データが抽出される。

【 0 0 1 3 】

オブジェクト画像に基づいて画像データベースの検索が行なわれるため、キーワード入力等が必須の作業でなくなり、使い勝手が向上する。しかも一覧テーブルを参照して該当する画像の特定情報が取得されるため、検索時間が短縮される。

【 0 0 1 4 】

したがって、検索キーとなるオブジェクト画像を適切に指定することにより、ユーザの入力作業を軽減し、使い勝手のよい画像データ検索装置を提供することが可能となる。

【 0 0 1 5 】

好ましくは、オブジェクト画像指定手段は、複数のオブジェクト画像を指定することを特徴とする。

【 0 0 1 6 】

これによると、複数のオブジェクト画像が指定され、それらのオブジェクト画像に基づいて、画像データの検索が行なわれる。したがって、アンド検索やオア検索を行なうことが可能となり、ユーザの意向を反映したより柔軟な検索処理を行なうことができる。

【 0 0 1 7 】

本発明のさらに別の局面に従うと、画像データ検索装置は、キーワードを取得するキーワード取得手段と、取得されたキーワードを、検索キーとなるオブジェクト画像に変換する変換手段と、変換されたオブジェクト画像に基づいて、複数の画像データが登録されている画像データベースから、変換されたオブジェクト

画像と同一または類似の画像を含む画像データを抽出する抽出手段とを備え、変換手段は、オブジェクト画像と該オブジェクト画像のキーワードとを対応付けて記録したテーブルに基づいて変換することを特徴とする。

【0018】

この発明によると、オブジェクト画像とキーワードとを対応付けて記録したテーブルに基づいて、取得されたキーワードが検索キーとなるオブジェクト画像に変換される。たとえばオブジェクト画像が人物の場合、その人物の名前を入力すると、自動的にオブジェクト画像に変換される。このため、検索キーとなるオブジェクト画像をより容易に指定することができ、入力作業に要する労力が軽減される。

【0019】

そして、変換されたオブジェクト画像に基づいて、画像データベースから所望の画像データが抽出される。オブジェクト画像に基づいて画像データベースの検索が行なわれるため、従来のようなキーワード検索時に必要とされるキーワード入力が必要の作業でなくなり、使い勝手が向上する。

【0020】

したがって、検索キーとなるオブジェクト画像を適切に指定することにより、ユーザの入力作業を軽減し、使い勝手のよい画像データ検索装置を提供することが可能となる。

【0021】

好ましくは、キーワード取得手段は、複数のキーワードを取得することを特徴とする。

【0022】

これによると、取得された複数のキーワードが複数のオブジェクト画像に変換され、それらのオブジェクト画像に基づいて画像データの検索が行なわれる。したがって、アンド検索やオア検索を行なうことが可能となり、ユーザの意向を反映したより柔軟な検索処理を行なうことができる。

【0023】

好ましくは、オブジェクト画像は顔画像であることを特徴とする。

これによると、顔画像が検索キーとなるオブジェクト画像であるため、所望の顔画像を含む画像データを適切に検索することが可能となる。

【0024】

本発明のさらに別の局面に従うと、画像データ検索方法は、検索キーとなるオブジェクト画像を指定するオブジェクト画像指定ステップと、指定されたオブジェクト画像に基づいて、複数の画像データが登録されている画像データベースから、指定されたオブジェクト画像と同一または類似の画像を含む画像データを抽出する抽出ステップとを備え、オブジェクト画像指定ステップは、画像データベースに登録されている画像データを参照してオブジェクト画像を指定することを特徴とする。

【0025】

この発明によると、画像データベースに登録されている画像データを参照して、オブジェクト画像が指定される。このためオブジェクト画像を容易に指定することが可能となり、入力作業に要する労力が軽減される。そして、指定されたオブジェクト画像に基づいて、所望の画像データが画像データベースから抽出される。オブジェクト画像に基づいて画像データベースの検索が行なわれるため、キーワード入力等が必須の作業でなくなり、使い勝手が向上する。

【0026】

したがって、検索キーとなるオブジェクト画像を適切に指定することにより、ユーザの入力作業を軽減し、使い勝手のよい画像データ検索方法を提供することが可能となる。

【0027】

本発明のさらに別の局面に従うと、画像データ検索方法は、検索キーとなるオブジェクト画像を指定するオブジェクト画像指定ステップと、指定されたオブジェクト画像に基づいて、複数の画像データが登録されている画像データベースから、指定されたオブジェクト画像と同一または類似の画像を含む画像データを複数抽出する抽出ステップとを備え、オブジェクト画像指定ステップは、画像データベースに登録されている画像データに含まれるオブジェクト画像とその画像データを特定する情報とが関連付けて記録されている一覧テーブルを参照してオブ

ジェクト画像を指定し、抽出ステップは、指定されたオブジェクト画像に関連付けて記録されている画像データを特定する情報を一覧テーブルから取得し、取得された特定情報に基づいて画像データベースから画像データを抽出することを特徴とする。

【0028】

この発明によると、画像データベースに登録されている画像データに含まれるオブジェクト画像の記録された一覧テーブルを参照して、オブジェクト画像が指定される。このためオブジェクト画像を容易に指定することが可能となり、入力作業に要する労力が軽減される。

【0029】

また、一覧テーブルには、オブジェクト画像とそのオブジェクト画像を含む画像データを特定する情報とが関連付けて記録されているため、指定されたオブジェクト画像に基づいて、一覧テーブルから、そのオブジェクト画像と類似する（同一も含む）画像を含む画像データの特定情報が取得される。そして、特定情報に基づいて、画像データベースから画像データが抽出される。

【0030】

オブジェクト画像に基づいて画像データベースの検索が行なわれるため、キーワード入力等が必須の作業でなくなり、使い勝手が向上する。しかも一覧テーブルを参照して該当する画像の特定情報が取得されるため、検索時間が短縮される。

【0031】

したがって、検索キーとなるオブジェクト画像を適切に指定することにより、ユーザの入力作業を軽減し、使い勝手のよい画像データ検索方法を提供することが可能となる。

【0032】

本発明のさらに別の局面に従うと、画像データ検索方法は、キーワードを取得するキーワード取得ステップと、取得されたキーワードを、検索キーとなるオブジェクト画像に変換する変換ステップと、変換されたオブジェクト画像に基づいて、複数の画像データが登録されている画像データベースから、変換されたオブ

ジェクト画像と同一または類似の画像を含む画像データを抽出する抽出ステップとを備え、変換ステップは、オブジェクト画像と該オブジェクト画像のキーワードとを対応付けて記録したテーブルに基づいて変換することを特徴とする。

【0033】

この発明によると、オブジェクト画像とキーワードとを対応付けて記録したテーブルに基づいて、取得されたキーワードが検索キーとなるオブジェクト画像に変換される。たとえばオブジェクト画像が人物の場合、その人物の名前を入力すると、自動的にオブジェクト画像に変換される。このため、検索キーとなるオブジェクト画像をより容易に指定することができ、入力作業に要する労力が軽減される。

【0034】

そして、変換されたオブジェクト画像に基づいて、画像データベースから所望の画像データが抽出される。オブジェクト画像に基づいて画像データベースの検索が行なわれるため、従来のようなキーワード検索時に必要とされるキーワード入力が必要の作業でなくなり、使い勝手が向上する。

【0035】

したがって、検索キーとなるオブジェクト画像を適切に指定することにより、ユーザの入力作業を軽減し、使い勝手のよい画像データ検索方法を提供することが可能となる。

【0036】

本発明のさらに別の局面に従うと、画像データ検索プログラムは、検索キーとなるオブジェクト画像を指定するオブジェクト画像指定ステップと、指定されたオブジェクト画像に基づいて、複数の画像データが登録されている画像データベースから、指定されたオブジェクト画像と同一または類似の画像を含む画像データを抽出する抽出ステップと、をコンピュータに実行させ、オブジェクト画像指定ステップは、画像データベースに登録されている画像データを参照してオブジェクト画像を指定することを特徴とする。

【0037】

この発明によると、検索キーとなるオブジェクト画像を適切に指定することに

より、ユーザの入力作業を軽減し、使い勝手のよい画像データ検索プログラムを提供することが可能となる。

【0038】

本発明のさらに別の局面に従うと、画像データ検索プログラムは、検索キーとなるオブジェクト画像を指定するオブジェクト画像指定ステップと、指定されたオブジェクト画像に基づいて、複数の画像データが登録されている画像データベースから、指定されたオブジェクト画像と同一または類似の画像を含む画像データを複数抽出する抽出ステップと、をコンピュータに実行させ、オブジェクト画像指定ステップは、画像データベースに登録されている画像データに含まれるオブジェクト画像とその画像データを特定する情報とが関連付けて記録されている一覧テーブルを参照してオブジェクト画像を指定し、抽出ステップは、指定されたオブジェクト画像に関連付けて記録されている画像データを特定する情報を一覧テーブルから取得し、取得された特定情報に基づいて画像データベースから画像データを抽出することを特徴とする。

【0039】

この発明によると、検索キーとなるオブジェクト画像を適切に指定することにより、ユーザの入力作業を軽減し、使い勝手のよい画像データ検索プログラムを提供することが可能となる。

【0040】

本発明のさらに別の局面に従うと、画像データ検索プログラムは、キーワードを取得するキーワード取得ステップと、取得されたキーワードを、検索キーとなるオブジェクト画像に変換する変換ステップと、変換されたオブジェクト画像に基づいて、複数の画像データが登録されている画像データベースから、変換されたオブジェクト画像と同一または類似の画像を含む画像データを抽出する抽出ステップと、をコンピュータに実行させ、変換ステップは、オブジェクト画像と該オブジェクト画像のキーワードとを対応付けて記録したテーブルに基づいて変換することを特徴とする。

【0041】

この発明によると、検索キーとなるオブジェクト画像を適切に指定することに

より、ユーザの入力作業を軽減し、使い勝手のよい画像データ検索プログラムを提供することが可能となる。

【 0 0 4 2 】

本発明のさらに別の局面に従うと、コンピュータ読み取り可能な記録媒体は、上記いずれかに記載の画像データ検索プログラムを記録する。

【 0 0 4 3 】

この発明によると、検索キーとなるオブジェクト画像を適切に指定することにより、ユーザの入力作業を軽減し、使い勝手のよい画像データ検索プログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体を提供することが可能となる。

【 0 0 4 4 】

【発明の実施の形態】

次に、本発明の実施の形態を図面に基づいて詳細に説明する。

【 0 0 4 5 】

（第 1 の実施の形態）

図 1 は、本発明の第 1 の実施の形態における画像データ検索装置 1 0 0 の全体構成を示す概略ブロック図である。図 1 を参照して、画像データ検索装置 1 0 0 は、デジタルカメラにより撮像された画像データを入力したり、キーワードや検索対象となるキー画像を入力するための入力部 1 0 1 と、複数の顔画像データが登録されている画像データベース（DB） 1 0 5 と、登録および検索等の処理を行なう制御部 1 0 3 と、入力のための選択メニューや検索結果等を表示するための表示部 1 0 7 とを備える。

【 0 0 4 6 】

制御部 1 0 3 には、登録および検索を行なうための CPU（Central Processing Unit）、および、CPU の作業領域でもある RAM（Random Access Memory）、プログラムが格納されている ROM（Read Only Memory）等の必要なメモリが含まれる。画像データベース 1 0 5 は、本図に示すように画像データ検索装置 1 0 0 の内部に設けられたものでもよいし、ネットワーク等を介して接続可能な外部のデータベースであってもよい。

【 0 0 4 7 】

図2は、図1の画像データ検索装置100における全体処理の流れを示したフローチャートである。画像データ検索装置100では、まず、ステップS201において、メインメニューが表示部107に表示される。メインメニューには、たとえば、画像データの登録処理、画像データの検索処理、その他（一覧表示、削除など）の処理などの項目が表示される。そして、表示されたメインメニューに従い、ステップS203において、ユーザにより、所望の処理を行なうための入力処理が行なわれる。

【0048】

ユーザにより画像データの登録処理が選択された場合は、ステップS205において、デジタルカメラにより撮像等された画像データを画像データベース105に登録するための処理が行なわれる。画像データの検索処理が選択された場合は、ステップS207において、オブジェクト画像（キー顔）に基づいた所定の画像データ検索処理が行なわれる。そして、その他の処理が選択された場合は、ステップS209において、一覧表示や削除等の該当する処理が行なわれる。これら選択された処理が終了すると、再びステップS201の処理へと戻る。

【0049】

ステップS205の登録処理においては、登録対象となる画像のファイルが参照され、そのファイル作成日が日付情報として取得される。そして、日付情報は、画像と関連付けて画像データベース105に登録される。また、ユーザは、画像に対するキーワードを入力することもできる。キーワード入力が行なわれた場合は、そのキーワードも画像と関連付けて登録される。

【0050】

図3は、図2の検索処理（ステップS207）の詳細を示すフローチャートである。本図に示すように、まずステップS301において、検索条件を設定するための条件設定ウィンドウが表示される。

【0051】

図4に、この表示される条件設定ウィンドウの例を示す。本図に示すように、条件設定ウィンドウには、検索対象となる期間、キーワード、および、キー画像を入力することが可能となっている。キー画像は複数指定することができ、複数

のキー画像についてアンド検索するかオア検索するかの指定を行なうことができる。また、キー画像の下には、「検索」、「一覧」、「終了」の各キーが表示されており、ユーザによる選択入力が可能となっている。

【0052】

図3に戻って、ユーザにより「一覧」キーが選択されると、ステップS313において、画像データベース105に登録されている画像が一覧ウィンドウに表示される。なお、ユーザは、この一覧ウィンドウの画像を参照して検索キーとなるキー画像を指定する。具体的なキー画像の指定方法については後述する。

【0053】

一覧ウィンドウの表示後は、再びステップS303に戻る。そして、条件設定ウィンドウにおいて、期間、キーワード、および、キー画像が入力され、「検索」キーが選択されると（ステップS303で“検索”）、ステップS305に進み、まず指定された期間内における期間検索が行なわれる。

【0054】

次に、期間検索が行なわれた結果に対して、ステップS307において、キーワードによるキーワード検索が行なわれる。そして、キーワード検索が行なわれた結果に対して、ステップS309において、キー顔を基にした顔検索が行なわれる。

【0055】

このように、期間検索、キーワード検索、および、キー顔検索はアンド検索される。先に行なわれた検索により抽出された結果を対象として次の検索が行なわれるため、先の検索から順に検索対象が絞り込まれていく。ここでは、最も処理に時間を要するキー顔による検索処理が最後に行なわれるため、キー顔検索が検索対象の最も絞り込まれた状態での検索となる。このため、キー顔検索に要する時間が短縮され、全体として検索効率が向上する。

【0056】

このようにしてキー顔により最終的に検索された結果が、ステップS311において、ウィンドウに表示される。ここで表示される検索結果ウィンドウは条件設定ウィンドウとは別のウィンドウである。

【0057】

検索結果がウィンドウに表示されると、再びステップS303の処理へに戻る。そして、表示された検索結果を参照して、必要であれば再び検索のための入力が行なわれ、ステップS305からステップS311までの処理が繰り返される。

【0058】

ステップS303において、検索を終了する場合は、表示された条件設定ウィンドウの「終了」キーがクリックされる。そして、顔画像の検索処理が終了し、メインルーチンへに戻る。

【0059】

なお、検索期間、キーワード、キー顔のいずれかがブランクの場合は、そのブランクとなった条件に対する検索処理がスキップされることになる。たとえば、キーワード入力されなかった場合は、キーワード検索（ステップS307）は行なわれない。したがって、期間検索（ステップS305）が行なわれた結果に対して、顔検索（ステップS309）が行なわれ、これが最終的な検索結果としてウィンドウ表示される（ステップS311）。

【0060】

図5は、図3の顔検索処理（ステップS309）を行なう際のキー顔を指定するための処理の流れを示したフローチャートである。この処理は、図4の条件設定ウィンドウが表示され、さらに、画像データベース105内の画像の一覧ウィンドウ、または、検索処理が行なわれた結果である検索結果ウィンドウが別ウィンドウとして表示される状態で行なわれるものである。

【0061】

まず、ユーザにより、一覧ウィンドウまたは検索結果ウィンドウに表示される画像中の人物の顔の位置にマウスポインタを合わせてドラッグ操作がなされると、ステップS500において、そのドラッグ座標を含む顔画像が切り出される。

【0062】

そして、ドロップされると（ステップS501で“YES”）、その位置が顔入力枠内であれば（ステップS502で“YES”）ステップS503へと進み

、顔入力内でなければ（ステップS502で“NO”）リターンする。ステップS503では、その切り出された顔画像が使用可能であるか否かが判断される。すなわち、切り出された画像が顔ではない場合や、顔であったとしても小さすぎるために十分な精度で検索ができないようなときは、使用不可能であると判断される。

【0063】

切り出された顔画像が使用可能である場合は（ステップS503で“YES”）、ステップS505において、その切り出された顔画像がキー顔として記憶される。そして、ステップS507において、図4のキー顔の顔入力枠にサムネイル画像として表示される。

【0064】

図6は、このドラッグアンドドロップによりキー顔が指定される様子を説明するための図である。本図を参照して、一覧ウィンドウ（a）または検索結果ウィンドウ（b）内に表示される画像の中から、所望の人物の含まれる画像がダブルクリックされると、その画像が拡大表示される。

【0065】

この拡大画像（c）に写った人物の顔の位置にマウスポインタが合わせられ、ドラッグ操作が行なわれると、ドラッグされた位置に基づいてその周辺画素が分析され、顔画像が切り出される。そして、切り出された顔画像は、図4の条件設定ウィンドウに表示されているキー顔の顔入力枠へとドラッグされ、顔入力枠の位置でドロップされる。これにより、その枠内にキー顔が入力されることになる。

【0066】

図7は、図3の顔検索処理（ステップS309）の詳細を示すフローチャートである。本図を参照して、まずステップS701において、画像データベース105の中の検索対象となる画像から顔領域の切り出し処理が行なわれる。複数の顔が含まれる場合は全て切り出される。

【0067】

そして、ステップS703において、切り出された各顔画像と条件設定ウイン

ドウに入力されたキー顔との比較が行なわれる。

【0068】

比較した結果、キー顔と類似する顔画像が存在しないと判断された場合は（ステップS705で“NO”）、ステップS713の処理へと進み、類似する顔が存在すると判断された場合は（ステップS705で“YES”）、ステップS707の処理へと進む。なお、ここで使用する「類似」には、「同一」も含まれる。

【0069】

ステップS713では、キー顔検索がアンド検索か否かが判断される。すなわち、図4の条件設定ウィンドウにおける入力の際に、アンド検索かオア検索のいずれが指定されたかが判断される。

【0070】

アンド検索の場合は（ステップS713で“YES”）、現在対象としている画像は抽出すべき画像ではないと判断され、ステップS715の処理へと進む。そして次の画像があるか否かが判断される。一方、アンド検索でない場合は（ステップS713で“NO”）、ステップS709の処理へと進む。

【0071】

ステップS707でも、キー顔検索がアンド検索か否かが判断される。アンド検索でない場合は（ステップS707で“NO”）、ステップS711において、現在対象としている画像が所望の画像であると判断され、抽出処理が行なわれる。

【0072】

一方、アンド検索である場合は（ステップS707で“YES”）、ステップS709において、検索キーとなる次のキー顔があるか否かが判断される。次のキー顔がある場合は、ステップS703の処理へと戻り、次のキー顔と対象画像から切り出された各顔画像とが比較され、類似する画像があるか否かが判断される（ステップS705）。

【0073】

このようにして、アンド検索の場合は、指定されたすべてのキー顔が、対象画

像から切り出された顔画像の中のいずれかの画像と類似する場合に、その対象画像が所望の画像であるとして抽出される。一方、オア検索の場合は、指定されたキー顔のうち、いずれか1つ以上が、対象画像から切り出された顔画像と類似すれば、その対象画像が所望の画像であるとして抽出される。

【0074】

そして、ステップS715において、検索対象となる次の画像があるか否かが判断される。次の画像がある場合は、ステップS701の処理へと戻り、再び上記処理が繰り返される（ステップS701からステップS715）。次の画像がない場合は、顔検索処理を終了し、図3の処理（ステップS310）へと戻る。

【0075】

以上説明したように、本実施の形態における画像データ検索装置100によると、画像データベース105に登録されている画像を参照して検索キーとなるキー顔を指定することができる。このため、キーワードの入力が必須ではなくなり、入力作業に対する労力を軽減することが可能となる。しかも、キー顔の指定は、画像データに写っている所望の顔をドラッグアンドドロップすることにより行なわれるため、操作が容易である。

【0076】

たとえば、Aさんと一緒に旅行したときの画像が見たいという要望に対しては、Aさんの顔画像をキー顔として指定することにより、蓄積された大量の画像データの中からAさんが写っている画像を適切に抽出することができる。

【0077】

しかも、アンド検索やオア検索を選択することで、ユーザの所望する画像を柔軟に検索することが可能となる。たとえば、AさんとBさんの両方が写っている画像を検索したい場合は、AさんとBさんをそれぞれキー顔に指定し、アンド検索を選択することで、所望の画像を検索することができる。また、AさんとBさんのいずれかが写っている画像を検索したい場合は、同じく両者をキー顔に指定し、オア検索を選択することで、所望の画像を検索することができる。

【0078】

（第2の実施の形態）

続いて、本発明の第2の実施の形態における画像データ検索装置200について説明する。画像データ検索装置200は、その全体構成については、図1に示す画像データ検索装置100の構成と同様である。また、全体処理の流れについても図2に示したフローチャートと同様である。ただし、画像データの登録処理（ステップS205）および検索処理（ステップS207）の詳細については異なる。したがって、以下、異なる処理についてのみ説明する。

【0079】

図8は、本発明の第2の実施の形態における画像データ検索装置200の登録処理（ステップS205）の詳細を示すフローチャートである。本図を参照して、ステップS801において、ユーザにより登録の対象となる画像またはフォルダの指定が行なわれる。そして、その指定に従って、ステップS803において、最初の画像が入力される。

【0080】

ステップS805では、入力された画像に人物が写っているか否かが判断される。写っている場合には、ステップS807において、写っている人物すべての顔画像の切り出し処理が行なわれる。次に、ステップS809において、最初の人物の顔画像が読み出され、ステップS811において、その顔画像が顔辞書に既に登録されているか否かが判断される。

【0081】

登録されていない場合は、ステップS813において、その顔画像に対して対応する名前が入力される。そして、ステップS815において、切り出された顔画像と入力された名前とが対応付けて顔辞書に登録される。一方、登録されている場合は、これらの処理をスキップし、ステップS817の処理へと進む。

【0082】

顔辞書への登録が終了すると、ステップS817において、次に登録すべき人物があるか否かが判断される。次の人物がある場合は、再びステップS811の処理へと戻り、上記処理が繰り返される（ステップS811からステップS817）。

【0083】

画像に写っている人物すべてについて、顔辞書への登録処理（ステップS811からステップS817）が行なわれると（ステップS817で“NO”）、ステップS818の処理へと進み、現在、対象とされている画像が、画像データベース105に登録される。なお、ステップS818における登録処理は、画像検索装置100における登録処理と同様であるため、説明を省略する。

【0084】

次に、ステップS819において、登録すべき次の画像があるか否かが判断される。次の画像がある場合はステップS805の処理へと戻り、再び同様の処理が繰返される（ステップS805からステップS819）。そして、登録対象となる画像がなくなると（ステップS819で“NO”）、登録処理を終了し、メインルーチンへと戻る。

【0085】

このように、本実施の形態においては、画像データが画像データベース105に登録される際、その画像に含まれる人物について、その人物の画像と名前とが対応付けて顔辞書に記録される。なお、顔辞書は、画像データベース100内に設けられてもよいし、別途、設けられてもよい。

【0086】

図9は、第2の実施の形態において、図3の条件設定ウィンドウ表示処理（ステップS301）で画面に表示されるウィンドウの例を示した図である。本図に示すように、ユーザ入力可能な項目としては、検索期間、キーワード、および検索対象となる人物の名前である。したがって、第1の実施の形態における条件設定ウィンドウとは異なり、キー顔の代わりに検索対象となる名前の入力が可能となっている。

【0087】

このウィンドウにおいて、名前が入力されて「検索」キーがクリックされると、図3のステップS305からステップS311までの各検索処理が行なわれる。ここで、指定された期間に基づく期間検索処理（ステップS305）および入力されたキーワードによるキーワード検索処理（ステップS307）の各処理は第1の実施の形態と同様であるが、顔検索処理（ステップS309）の内容が少

し異なる。

【0088】

図10は、第2の実施の形態における、図3の顔検索処理（ステップS307）の詳細を示すフローチャートである。本図に示すように、顔検索処理が開始されると、ステップS1001において、条件設定ウィンドウで入力された検索対象者の名前が、対応するキー顔に変換される。すなわち、登録の際に作成された顔辞書が参照されて、指定された名前に対応するキー顔が読み出される。

【0089】

検索対象となるキー顔が読み出されると、以降の処理は図7に示した処理と全く同様である（ステップS703からステップS715）。

【0090】

このように、検索対象となる人の名前が指定されると、自動的に顔辞書が参照され、その名前が対応する人物のキー顔に変換される。そして、キー顔を基に画像検索が行なわれる。したがって、ユーザは検索時に所望の名前を入力すればよいだけとなり、操作が簡易となる。

【0091】

図11は、第2の実施の形態における画像データ検索装置200の全体処理を説明するための概念図である。本図を参照して、画像データが画像データベース105に登録される際は、登録対象となる画像（a）の中から人物の画像がキー顔として切り出される。本図の場合は、（A）と（B）の2人が画像に写っているため、この2人の画像がキー顔として切り出され、顔辞書に登録される。

【0092】

この際、それぞれのキー顔には、その人物の名前が対応付けて登録される。ここでは、（A）のキー顔には「田中」という名前が登録され、（B）のキー顔には「鈴木」という名前がそれぞれ登録されている。

【0093】

そして、鈴木さんの写っている画像を検索したい場合は、ユーザにより「鈴木」という名前がキー入力される。入力された名前は顔辞書を参照してキー顔（B）に変換される。そして、変換されたキー顔（B）をもとにして画像データベー

ス 1 0 5 の中からそのキー顔が含まれる画像が抽出される。

【 0 0 9 4 】

以上説明したように、本発明の本実施の形態によると、キー顔とそのキー顔に対する名前とが予め対応付けて顔辞書に登録されているため、ユーザはキー顔を指定するという処理を行なうことなく、その人物の名前を入力するだけでよい。すると、自動的にその名前が対応するキー顔に変換され、変換されたキー顔に基づいたデータベースの検索処理が行なわれる。したがって、ユーザが行なう検索時の入力作業に対する労力はより一層軽減されることになる。

【 0 0 9 5 】

(第 3 の実施の形態)

続いて、本発明の第 3 の実施の形態における画像データ検索装置 3 0 0 について説明する。画像データ検索装置 3 0 0 の全体構成も、図 1 に示す第 1 の実施の形態における画像データ検索装置 1 0 0 と同様である。また、画像データ検索装置 3 0 0 における全体処理の流れも図 2 に示したフローチャートと同様である。ただし、画像データの登録処理（ステップ S 2 0 5）および検索処理（ステップ S 2 0 7）の詳細については少し異なる。したがって、以下、異なる処理についてのみ説明する。

【 0 0 9 6 】

図 1 2 は、本発明の第 3 の実施の形態における画像データ検索装置 3 0 0 の登録処理（ステップ S 2 0 5）の詳細を示すフローチャートである。ここで示す登録処理は、図 8 に示した第 2 の実施の形態における画像データ検索装置 2 0 0 の登録処理とほぼ同様である。ただし、ステップ S 1 2 1 3 およびステップ S 1 2 1 5 の処理が、図 8 に示した処理と異なる。

【 0 0 9 7 】

すなわち、登録対象となる画像に人物が写っている場合、その人物が既に顔辞書に登録された人物でない場合は、ステップ S 1 2 1 3 において、その切り出された顔画像がまず顔辞書に登録される。そして、ステップ S 1 2 1 5 において、その切り出された顔画像と、画像データベース 1 0 5 の登録対象となる画像を特定する情報、たとえばファイル名とが対応付けて登録される。画像の特定情報と

しては、その画像のファイル名の他に、たとえば保存場所を示すような情報であってもよい。

【0098】

なお、画像データから切り出された顔画像が既に登録されている場合は、顔辞書にその人物の顔画像を登録するという処理（ステップS1213）がスキップされ、ステップS1215の登録処理が行なわれる。すなわち、登録済みの切り出し顔画像と、画像の特定情報とが対応付けて顔辞書に登録される。

【0099】

その他の処理については図8と同様である。

以上の処理によると、切り出された顔画像とその顔画像が含まれる画像データを特定する情報とがそれぞれ対応付けて顔辞書に登録される。したがって、検索対象となる顔画像がキー画像として指定されると、登録された顔辞書を参照することにより、容易に対象となる画像を抽出することが可能となる。したがって、検索時の処理時間が短縮され、検索効率も向上する。

【0100】

図13は、第3の実施の形態における、図3の顔検索処理（ステップS307）の詳細を示すフローチャートである。なお、本実施の形態においては、図3のステップS301において表示される条件設定ウィンドウは、図4で示した例と同様である。ただし、キー画像を指定する際に、顔辞書に登録された顔画像を参照することができる。

【0101】

図13を参照して、ステップS1301において、最初のキー顔が取り出されると、ステップS1303において、そのキー顔が顔辞書内に登録されている顔画像を参照して指定された画像であるか否かが判断される。

【0102】

顔辞書を参照してキー顔が指定されたものでない場合、ステップS1305において、そのキー顔に対応する顔画像が顔辞書内において検索される。そして、ステップS1307で、顔辞書に対応付けて登録されている画像特定情報、たとえば画像ファイル名が読み出され、そのファイル名から、画像データベース10

5の中の該当する画像が抽出される。

【0103】

ステップS1303において、指定されたキー画像が顔辞書を参照して指定されたものである場合は、ステップS1305の処理をスキップし、ステップS1307の画像抽出処理へと進む。

【0104】

対応する画像が画像データベース105から抽出されると、ステップS1309において、次のキー顔があるか否かが判断される。次のキー顔がある場合は、ステップS1303の処理へと戻り、再び上述の処理が繰返される（ステップS1303からステップS1309）。

【0105】

そして、次のキー顔がない場合は（ステップS1309で“NO”）、ステップS1311の処理へと進み、抽出された画像のアンド処理またはオア処理が行なわれる。すなわち、条件設定ウィンドウにおいて、アンド処理が選択された場合は、各キー顔に対応して抽出された画像のうち、すべてに共通する画像が最終的な画像として抽出される。一方、オア検索が選択された場合は、抽出されたすべての画像が検索結果として決定される。アンド処理またはオア処理が終了すると、本検索処理を終了しメインルーチンへと戻る。

【0106】

図14は、第3の実施の形態における画像データ検索装置300の全体処理を説明するための概念図である。また、図15は、図14の顔辞書の登録例を示した図である。

【0107】

図14を参照して、画像データが画像データベース105に登録される際は、登録対象となる画像（a）の中に含まれる人物（A）および（B）がそれぞれ顔画像として切り出され、顔辞書に登録される。そして、図15に示すように、顔辞書には切り出された顔画像に対応付けて、その顔画像の含まれる画像のファイル名が記録される。

【0108】

たとえば、画像 1 には人物 (A) と人物 (B) の 2 人が写っているため、各切り出された顔画像に対応付けてそれぞれファイル名「画像 1」が記録される。人物 (A) は、画像 2 にも写っているため、顔辞書内には顔画像 (A) に対応する画像ファイル名として「画像 2」も記録される。一方、人物 (B) は、画像 1、画像 3 および画像 4 に写っているため、顔辞書内にはそれぞれのファイル名「画像 1」、「画像 3」、および「画像 4」が対応付けて記録される。

【 0 1 0 9 】

切り出された顔画像が既に顔辞書に登録されている場合は、切り出し顔画像自体は登録されず、その画像のファイル名のみが、既に登録されている切り出し顔画像に対応付けて登録されることになる。したがって、顔辞書には各切り出し顔画像に対して、1 つあるいは複数の画像ファイル名が記録されることになる。

【 0 1 1 0 】

そして、検索時に、検索キー顔として人物 (A) が指定された場合 (b)、顔辞書内の切り出し顔画像の中から該当する切り出し顔画像が検索される。そして、その切り出し顔画像 (A) に対応して登録されている画像ファイル名、「画像 1」および「画像 2」が読み出される。そして、この画像ファイル名を基に、画像データベース 1 0 5 内に登録されている画像 1 および画像 2 が抽出される。

【 0 1 1 1 】

以上説明したように本実施の形態によると、顔画像に対応付けてその顔画像の含まれる画像ファイル名が顔辞書に記録されている。このため、検索時にキー顔が指定されると、その指定されたキー顔を含む画像は顔辞書を参照することによって直ちに抽出されることになる。したがって、検索時の処理時間の短縮を図ることが可能となる。

【 0 1 1 2 】

(第 4 の実施の形態)

最後に、本発明の第 4 の実施の形態における画像データ検索装置 4 0 0 について説明する。画像データ検索装置 4 0 0 も、その全体構成については図 1 に示す画像データ検索装置 1 0 0 と同様である。また、全体処理の流れも図 2 に示すフローチャートと同様である。ただし、画像データの登録処理 (ステップ S 2 0 5

）および画像データの検索処理（ステップ S 2 0 7）の詳細については少し異なる。したがって、以下、異なる処理についてのみ説明する。

【 0 1 1 3 】

図 1 6 は、本発明の第 4 の実施の形態における画像データ検索装置 4 0 0 の登録処理（ステップ S 2 0 5）の詳細を示すフローチャートである。本図に示すように、画像データ検索装置 4 0 0 の登録処理は、図 1 2 に示す画像データ検索装置 3 0 0 の登録処理とほぼ同様である。

【 0 1 1 4 】

ただし、今回は、図 1 2 におけるステップ S 8 1 1 の登録済みか否かの判断処理がない点において異なる。すなわち、本実施の形態における登録処理では、切り出された顔画像が顔辞書に既に登録されているか否かにかかわらず、順次顔辞書に登録される。そして、その顔画像に対応付けて、それを含む画像のファイル名が登録される。

【 0 1 1 5 】

したがって、第 3 の実施の形態においては既に登録済みの人物かどうかを判断して重複登録を避けるように顔辞書が構成されていたが、本実施の形態においては、切り出された顔画像とその顔画像を含む画像のファイル名とが 1 対 1 で登録されるため、同一人物の顔画像が複数登録されることもあり得る構成となる。

【 0 1 1 6 】

この処理によると、画像データを登録する際、その画像に写っている人物が顔辞書に既に登録されているか否かの判断を行なうことなく登録されるため、結果として登録処理が高速となる。

【 0 1 1 7 】

図 1 7 は、この第 4 の実施の形態における、図 3 の顔検索処理（ステップ S 3 0 7）の詳細を示すフローチャートである。本図に示すように、本実施の形態における顔検索処理は、図 1 3 で示した第 3 の実施の形態における顔検索処理と異なり、指定された検索キー画像が顔辞書を参照して指定されたものであるか否かという判断（ステップ S 1 3 0 3 の処理）が行なわれない。

【 0 1 1 8 】

顔辞書内には同一人物が複数登録されている可能性があり、顔辞書を一覧として表示するには冗長となるからである。したがって、ステップS1305に示すように、常に、指定された検索キー顔画像に基づいて、顔辞書内におけるそのキー顔に対応する顔画像が検索される。そして、その顔画像に対応して記録されている画像ファイル名が読み出され、画像データベース105から該当する画像データが抽出される。なお、その他の処理においては、図13の処理と同様である。

【0119】

図18は、第4の実施の形態における画像データ検索装置400の全体処理を説明するための概念図である。また、図19は、図18の顔辞書の登録例を示した図である。図18および図19を参照して、まず、画像データが画像データベース105に登録される際には、登録対象となる画像(a)の中に含まれる人物(A)および(B)がそれぞれ顔画像として切り出され、顔辞書に登録される。

【0120】

そして、顔辞書においては、図19に示すように、切り出された顔画像(A)および(B)それぞれに対応付けて画像ファイル名「画像1」が記録される。たとえば、人物(A)が含まれる「画像3」という画像データが画像データベース105に登録される際、顔辞書には、切り出されたその人物(A)の顔画像と画像ファイル名「画像3」とが対応付けて登録される。

【0121】

したがって、ここでは、人物(A)についての顔画像が、「画像1」と「画像3」のファイル名に対して重複して登録されることになる。なお、各顔画像に対しては、その顔画像の含まれる画像ファイル名が1つ記録される。

【0122】

したがって、検索キー顔として人物(A)が指定された場合(b)、顔辞書を参照すると、その人物に対応する切り出し顔画像が抽出される。そして、その抽出された顔画像それぞれに対応付けて記録されている画像ファイル名が読み出される。ここでは、「画像1」および「画像2」が読み出される。そして、画像データベース105からその画像ファイル名に対応した画像データが抽出される。

【0123】

以上説明したように、本実施の形態によると、画像データベース105に新たな画像を登録する際、その画像に含まれる人物が切り出され、既に登録済みが否かを判断されることなく、顔辞書内にその顔画像および対応する画像ファイル名が記録される。したがって、登録に要する処理時間が短縮される。

【0124】

なお、第3および第4の実施の形態における画像検索装置300、400では、いずれもキー顔を指定して、検索処理が行なわれている。しかし、第2の実施の形態における画像検索装置200のように、名前を入力して検索を行なうことも可能である。この場合、顔辞書には、キー顔に対応づけて、それぞれの名前と画像特定情報とが登録される。

【0125】

今回示した画像検索方法は、上述した一連の処理動作を機能させるためのプログラムによって実現されることができる。画像データ検索プログラムは、予め画像検索装置内のハードディスクにインストールされたものであってもよいし、CD-ROM、磁気テープのような取外し可能な記録媒体に記録されたものであってもよい。いずれにせよ、画像データ検索プログラムはコンピュータ読取可能な記録媒体に記録されている。

【0126】

なお、コンピュータ読取可能な記録媒体としては、磁気テープやカセットテープなどのテープ系、磁気ディスク（フレキシブルディスク、ハードディスク装置等）や光ディスク（CD-ROM/MO/MD/DVD等）などのディスク系、ICカード（メモリカードを含む）や光カードなどのカード系、あるいはROM、EPROM、EEPROM、フラッシュROMなどの半導体メモリ等の固定的にプログラムを担持する媒体が考えられる。

【0127】

なお、記録媒体に格納される内容としては、プログラムに限定されず、データであってもよい。

【0128】

今回示した実施の形態においては、検索するオブジェクトとして、人物の顔画像を扱う場合について説明した。顔など複雑なオブジェクトは、キー画像を指定する際にデータを作成して使用することが困難であるため、本発明における検索方法を適用すると効果的だからである。しかし、この場合に限定されるわけではなく、物や動植物などのオブジェクトであってもよい。さらには、幾何学的な図形（四角形、三角形、円、模様）などに適用することも可能である。

【0129】

また今回示した実施形態におけるそれぞれ画像データ検索装置はインターネットの画像管理サービスを運営するサイトのサーバ上で動作するようにしてもよいし、デジタルカメラやスキャナなどの入力装置に内蔵されたものであってもよい。

【0130】

今回開示された実施の形態はすべての点で例示であって制限的なものではないと考えられるべきである。本発明の範囲は上記した説明ではなくて特許請求の範囲によって示され、特許請求の範囲と均等の意味および範囲内でのすべての変更が含まれることが意図される。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の第1の実施の形態における画像データ検索装置100の全体構成を示す概略ブロック図である。

【図2】 画像データ検索装置100における全体処理の流れを示したフローチャートである。

【図3】 図2の検索処理（ステップS207）の詳細を示すフローチャートである。

【図4】 図3の条件設定ウィンドウ表示処理（ステップS301）で画面に表示される条件設定ウィンドウの例を示した図である。

【図5】 図3の顔検索処理（ステップS309）を行なう際のキー顔を指定するための処理の流れを示したフローチャートである。

【図6】 ドラッグアンドドロップによりキー顔が指定される様子を説明するための図である。

【図 7】 図 3 の顔検索処理（ステップ S 3 0 9）の詳細を示すフローチャートである。

【図 8】 本発明の第 2 の実施の形態における画像データ検索装置 2 0 0 の登録処理（ステップ S 2 0 5）の詳細を示すフローチャートである。

【図 9】 第 2 の実施の形態における、図 3 の条件設定ウィンドウ表示処理（ステップ S 3 0 1）で画面に表示されるウィンドウの例を示した図である。

【図 1 0】 第 2 の実施の形態における、図 3 の顔検索処理（ステップ S 3 0 7）の詳細を示すフローチャートである。

【図 1 1】 第 2 の実施の形態における画像データ検索装置 2 0 0 の全体処理を説明するための概念図である。

【図 1 2】 本発明の第 3 の実施の形態における画像データ検索装置 3 0 0 の登録処理（ステップ S 2 0 5）の詳細を示すフローチャートである。

【図 1 3】 第 3 の実施の形態における、図 3 の顔検索処理（ステップ S 3 0 7）の詳細を示すフローチャートである。

【図 1 4】 第 3 の実施の形態における画像データ検索装置 3 0 0 の全体処理を説明するための概念図である。

【図 1 5】 図 1 4 の顔辞書の登録例を示した図である。

【図 1 6】 本発明の第 4 の実施の形態における画像データ検索装置 4 0 0 の登録処理（ステップ S 2 0 5）の詳細を示すフローチャートである。

【図 1 7】 第 4 の実施の形態における、図 3 の顔検索処理（ステップ S 3 0 7）の詳細を示すフローチャートである。

【図 1 8】 第 4 の実施の形態における画像データ検索装置 4 0 0 の全体処理を説明するための概念図である。

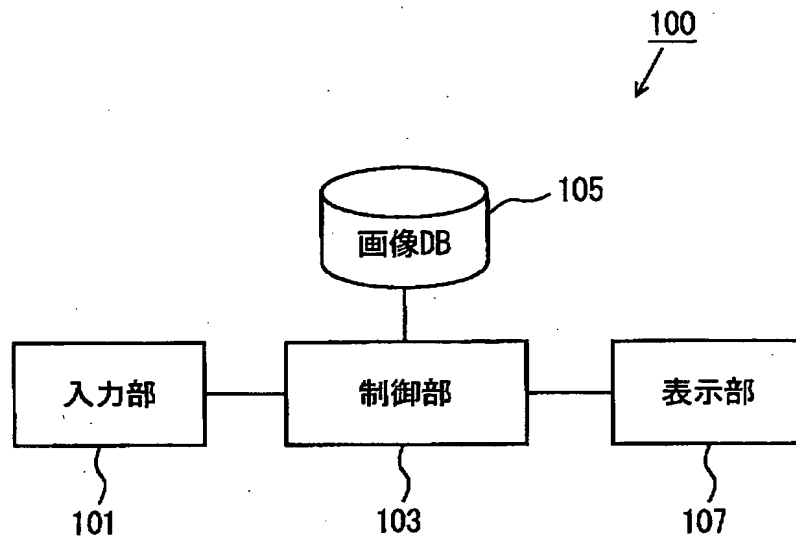
【図 1 9】 図 1 8 の顔辞書の登録例を示した図である。

【符号の説明】

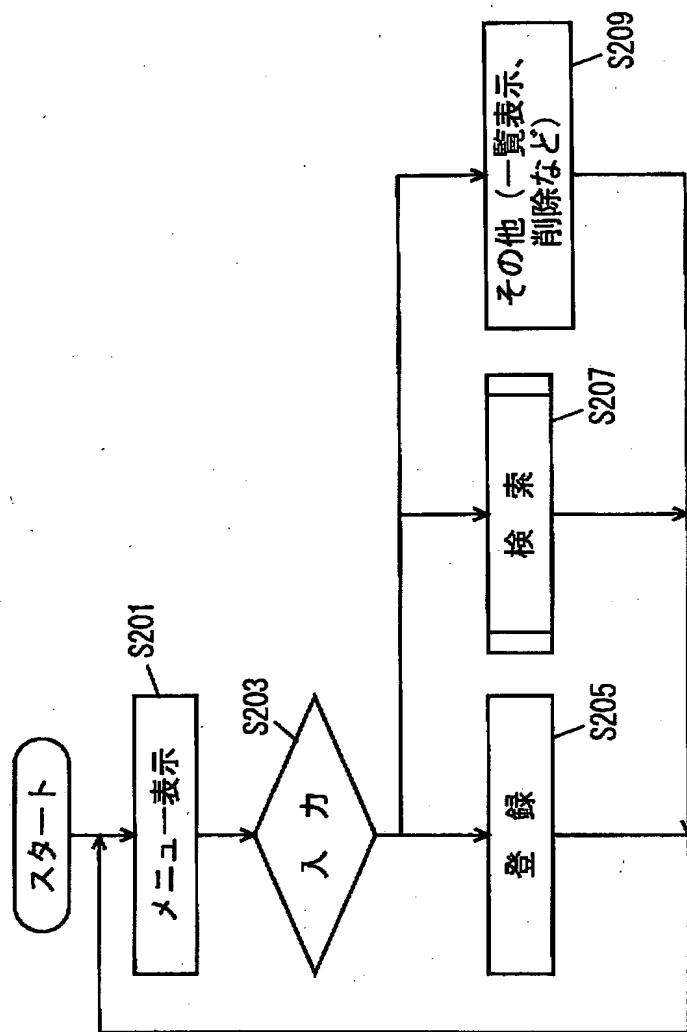
1 0 0 画像データ検索装置、1 0 1 入力部、1 0 3 制御部、1 0 5 画像データベース、1 0 7 表示部。

【書類名】 図面

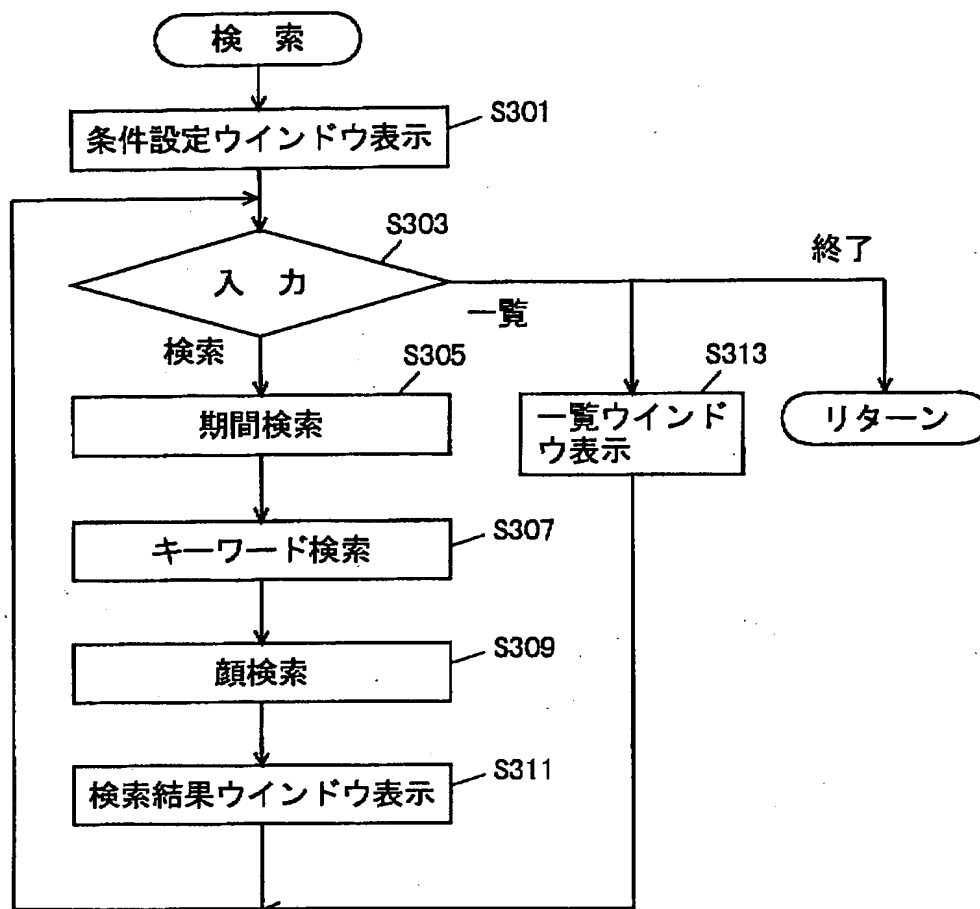
【図 1】



【図2】



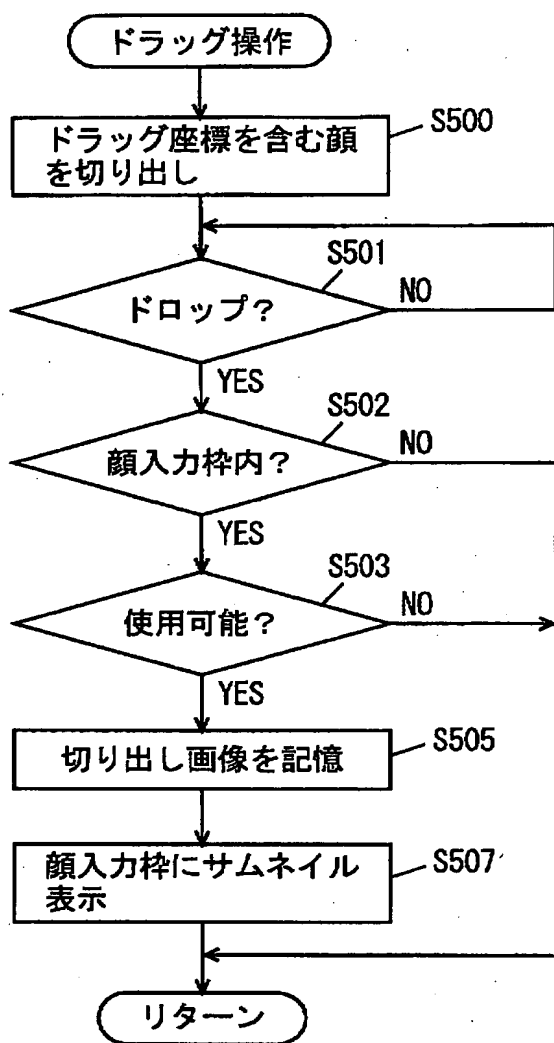
【図 3】



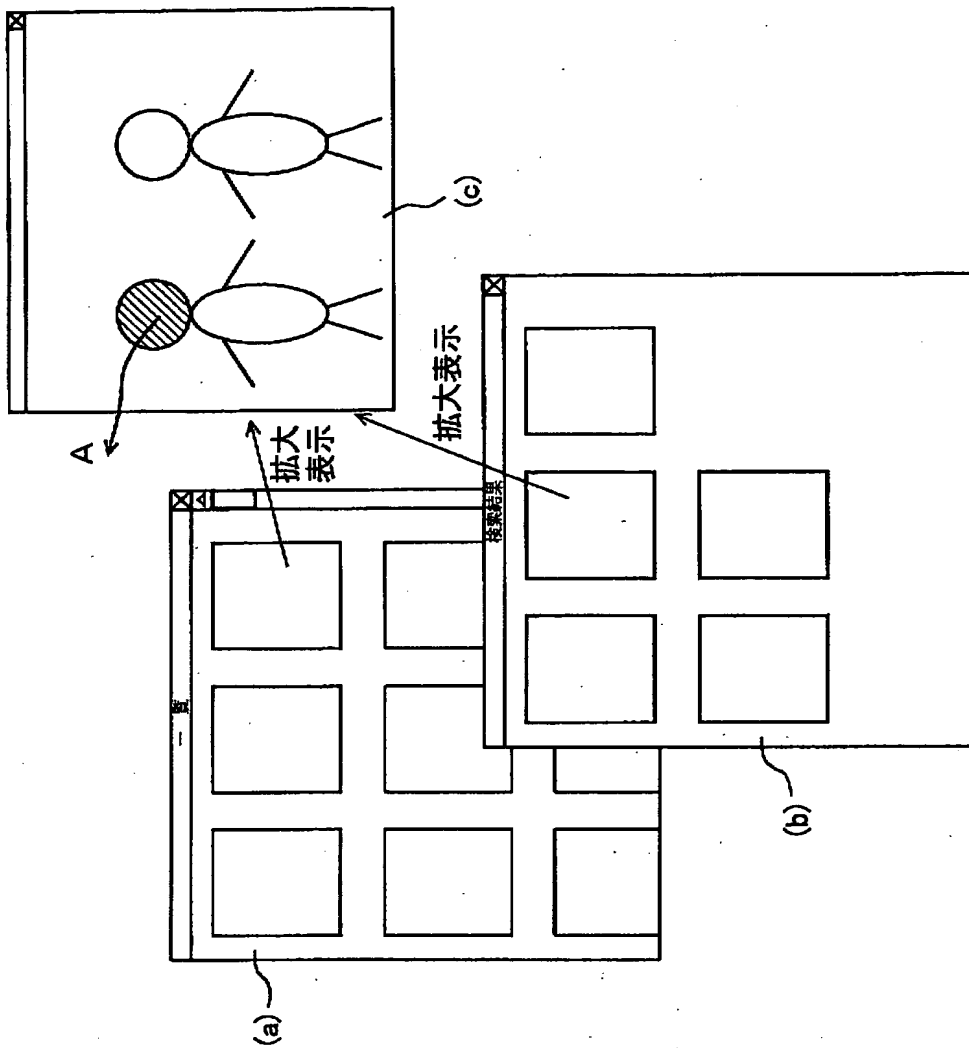
【図 4】

The screenshot shows a search interface window. It contains two main input sections: '期間' (Period) and 'キーワード' (Keyword). The '期間' section has two rows of date pickers (year, month, day) with a tilde (~) between them. The 'キーワード' section has a single text input field. Below these sections is a 'キー顔' (Key Face) section with two radio buttons labeled 'and' and 'or'. Underneath the radio buttons are four empty square boxes. At the bottom of the window are three buttons: '検索' (Search), '一覧' (List), and '終了' (End).

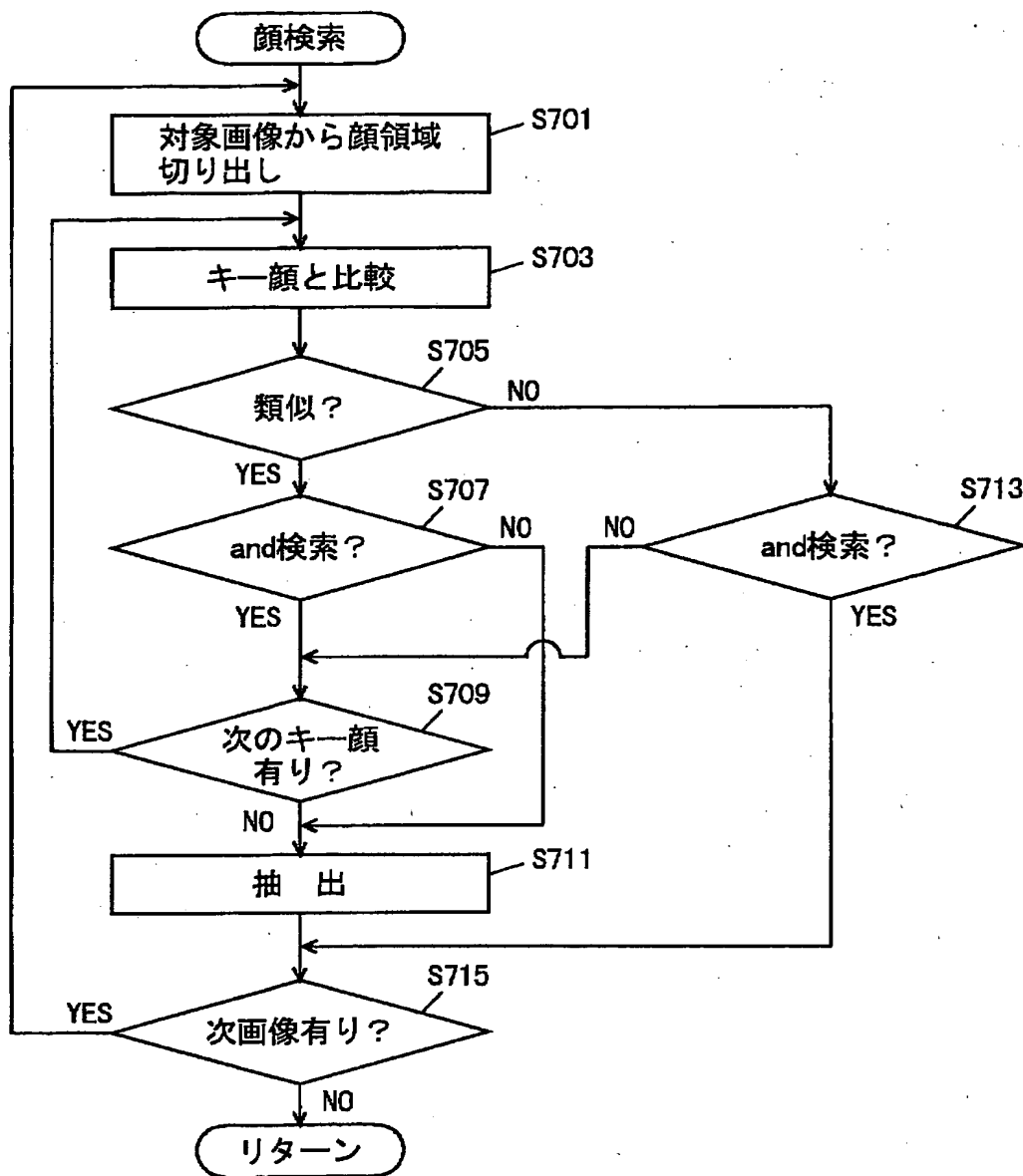
【図 5】



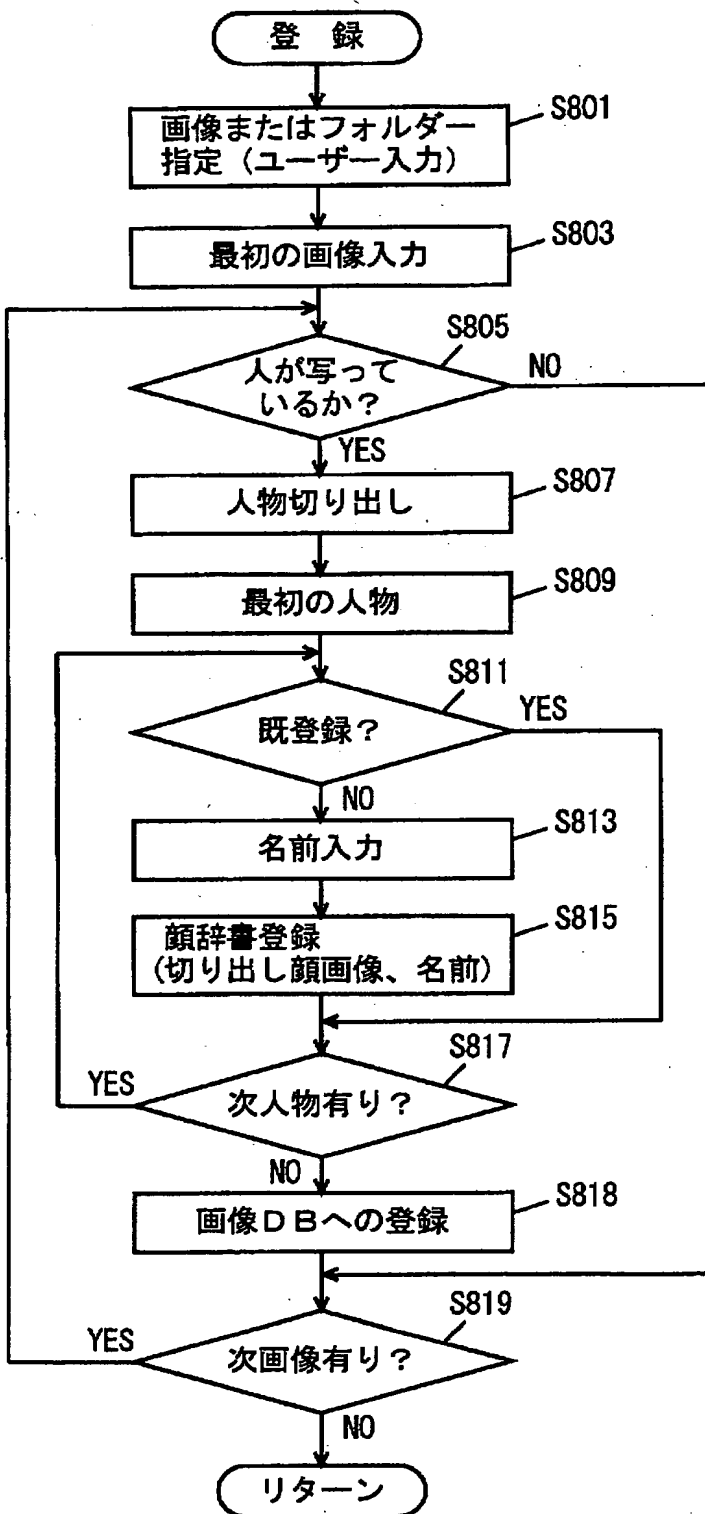
【図 6】



【図 7】



【図 8】



【図9】

期間 キーワード

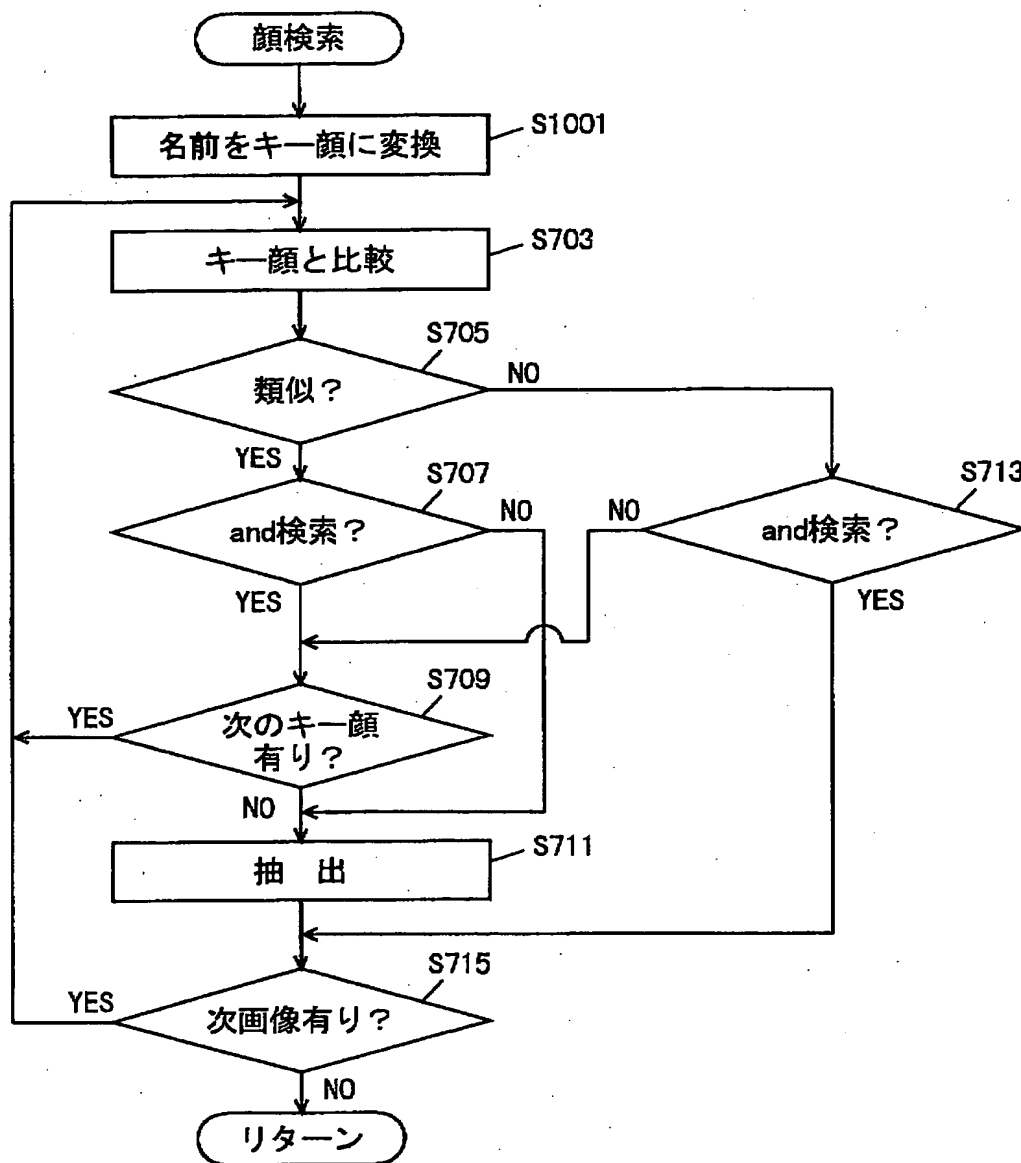
年 月 日

~

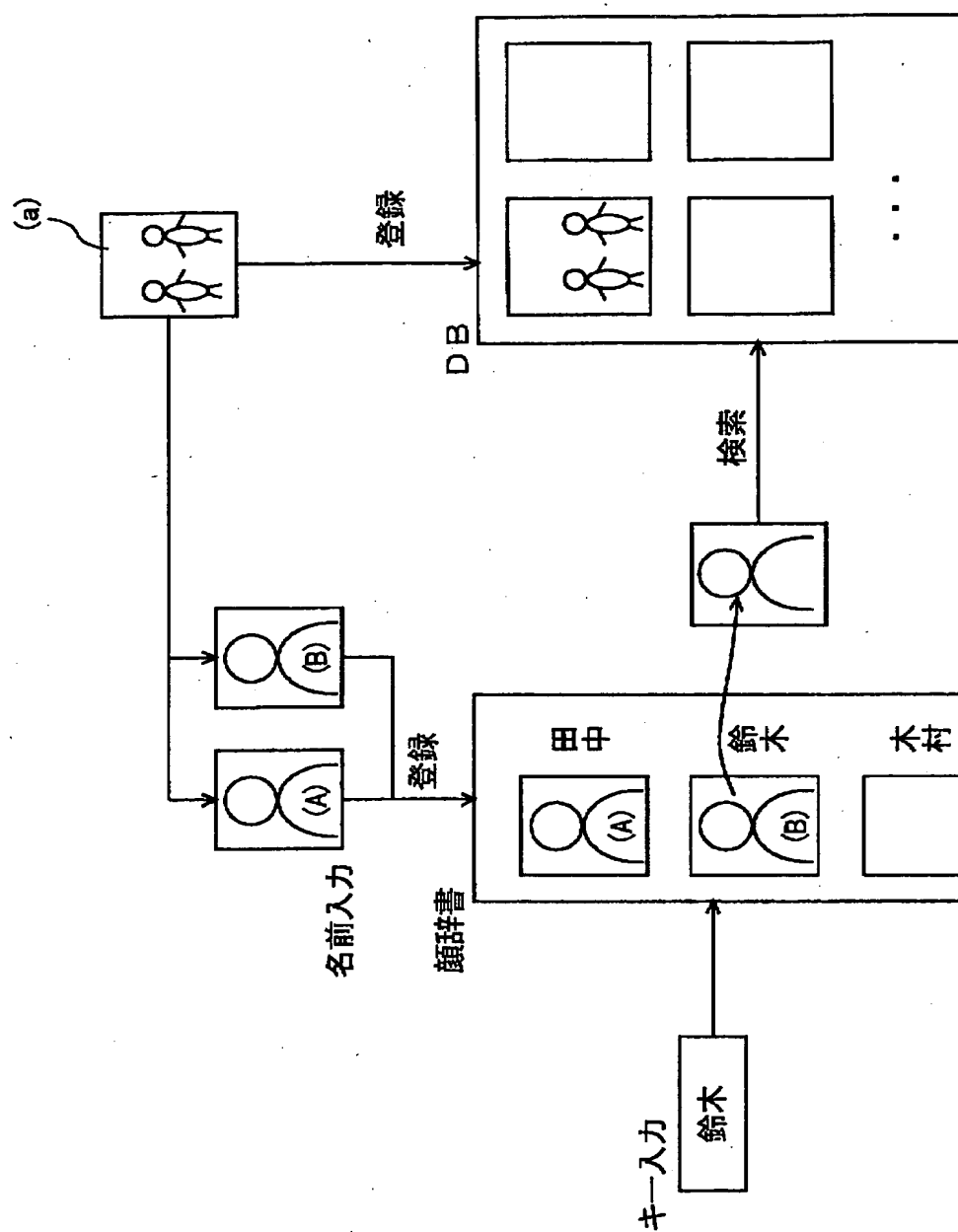
年 月 日

名前 ☐ and ☐ or

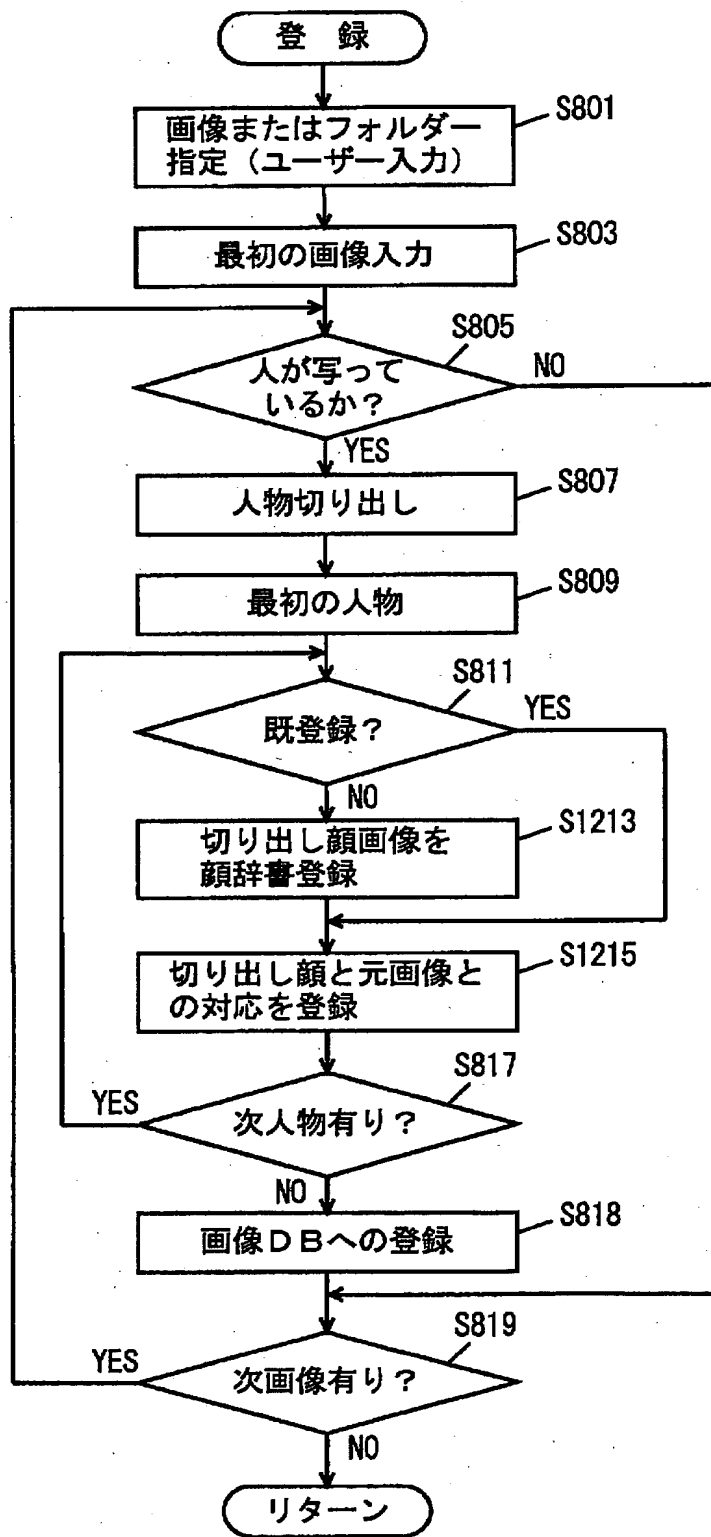
【図10】



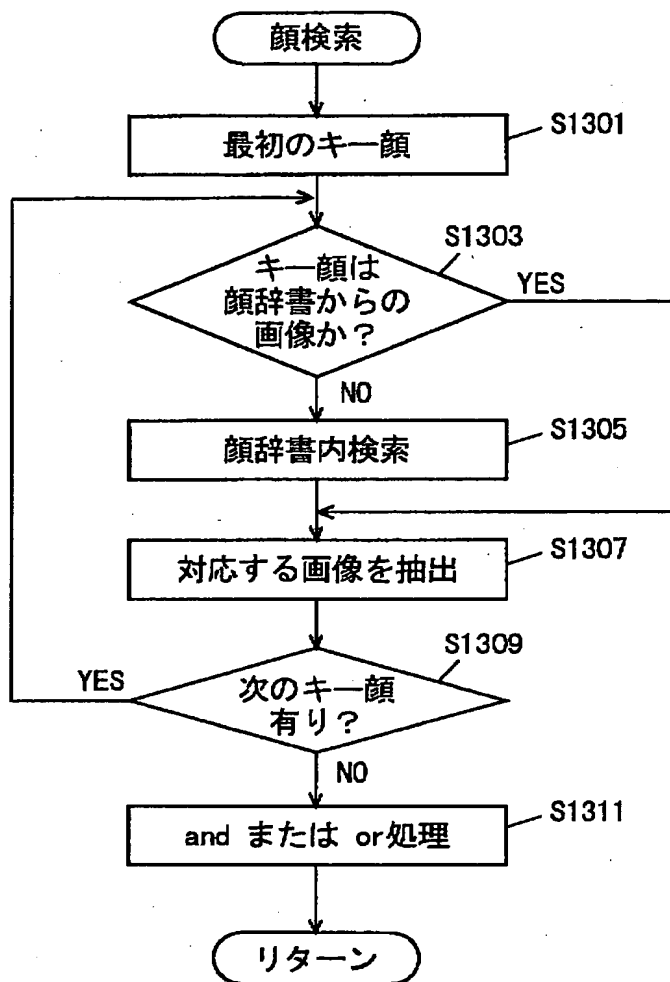
【図 11】



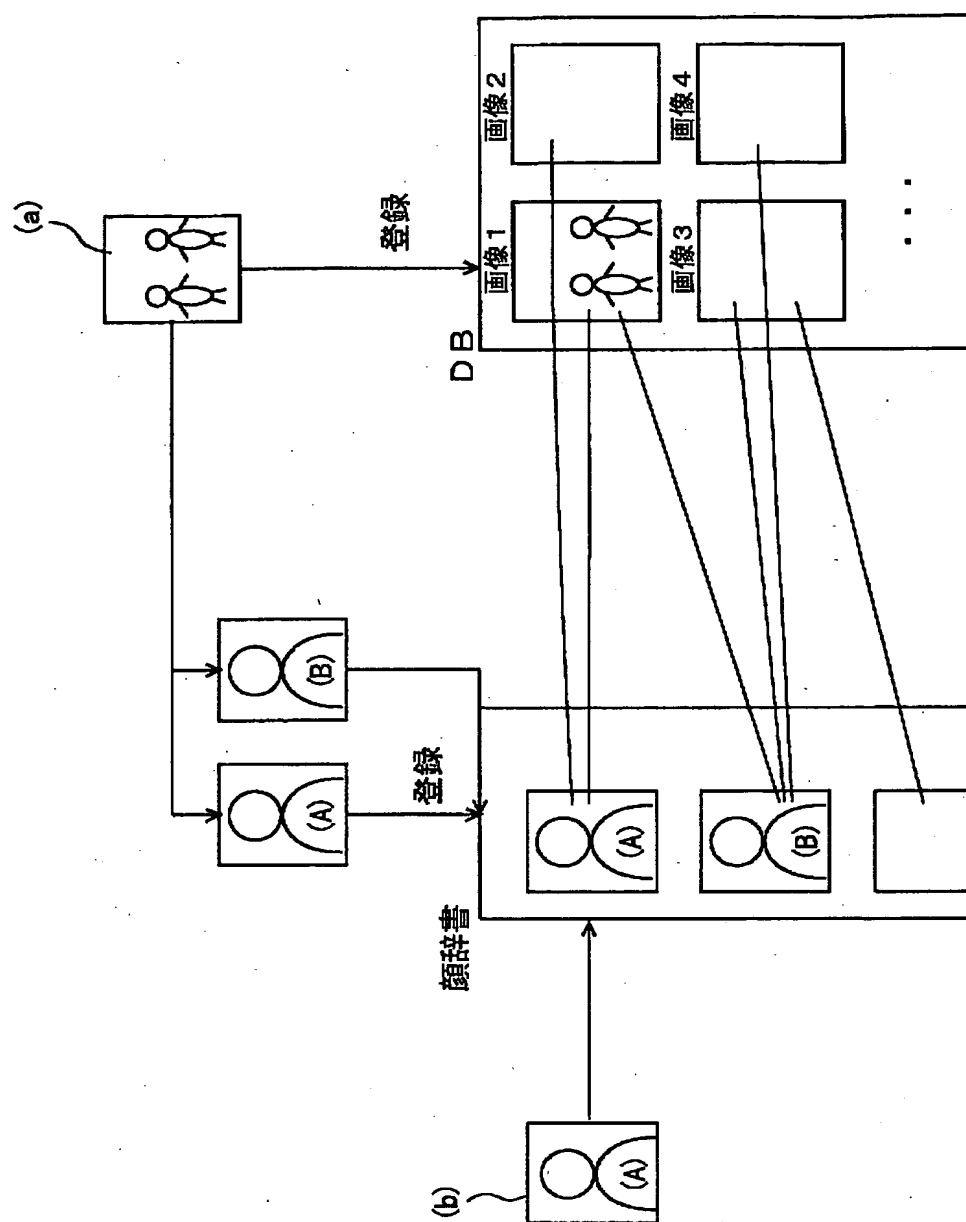
【図 12】





【図 1 3】



【図 14】

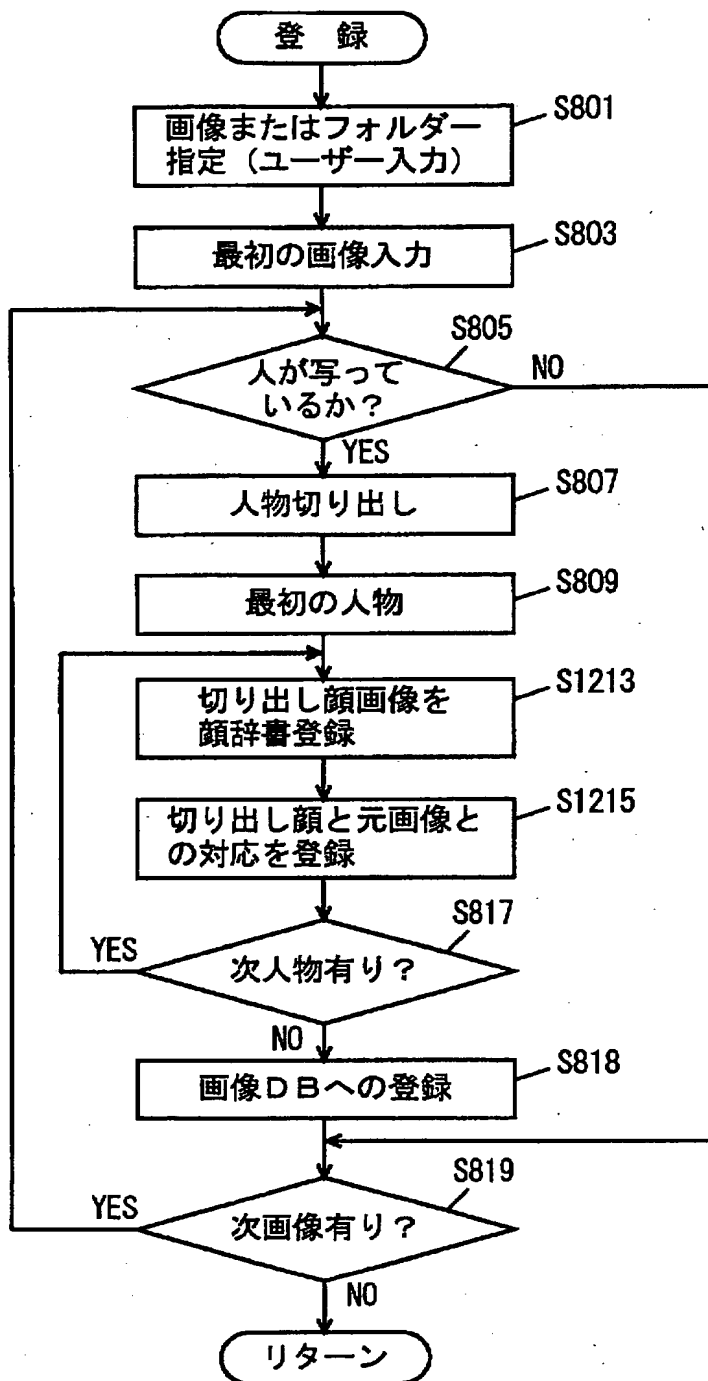


【図 15】

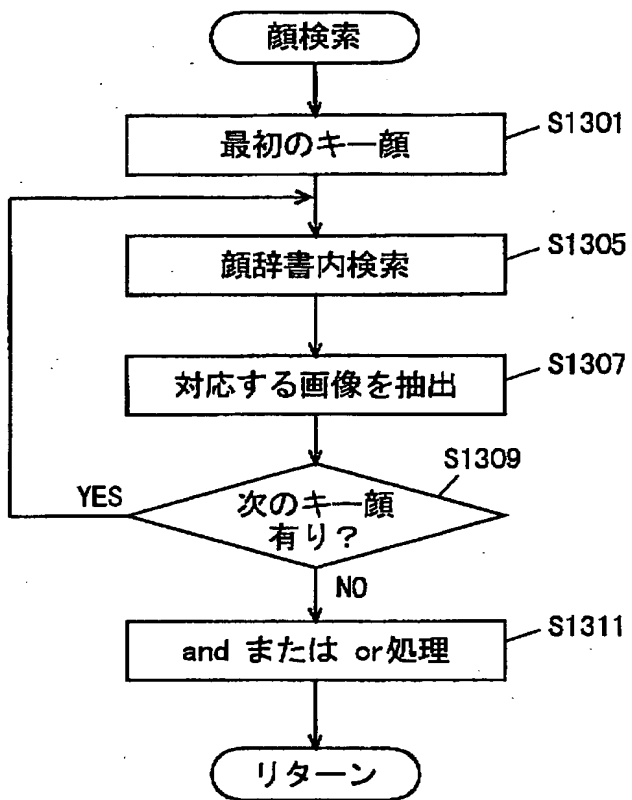
切り出し顔	画像ファイル名	
	画像 1	画像 2
	画像 1	画像 2
	画像 1	画像 3
		画像 4
		...
		...

顔辞書

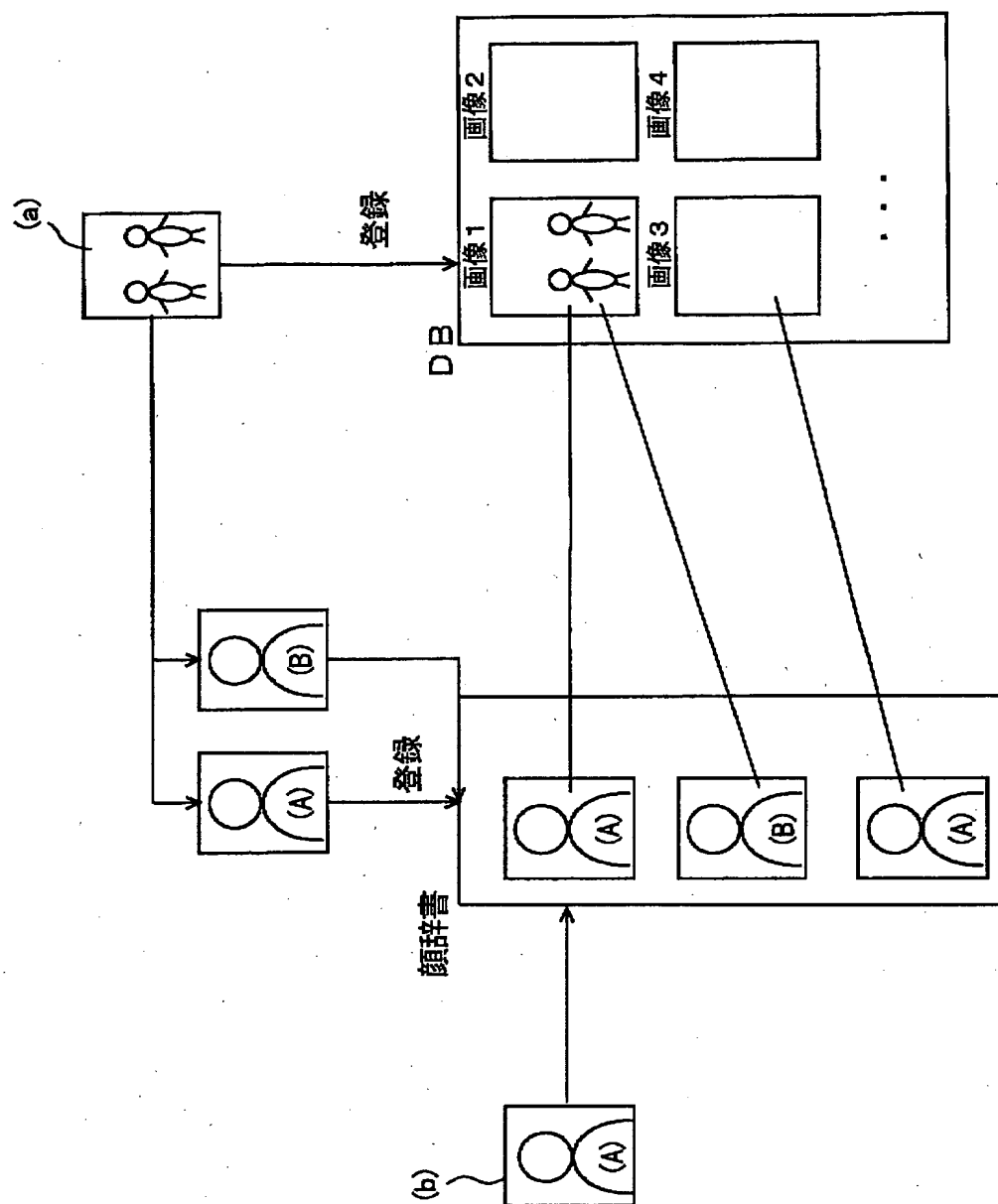
【図 1 6】




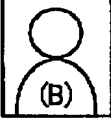

【図 17】



【図 18】



【図 19】

顔辞書	切り出し顔	画像ファイル名
	 (A)	画像 1
	 (B)	画像 1
	 (A)	画像 3

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 検索キーとなるオブジェクト画像を適切に指定することにより、ユーザの入力作業を軽減し、使い勝手のよい画像データ検索装置を提供する。

【解決手段】 画像データベース内の画像が一覧表示される一覧ウィンドウ（a）または、画像検索が行なわれた結果の該当画像が表示される検索結果ウィンドウ（b）が表示されると、その中の所望の人物の含まれる画像がダブルクリックされる。すると、ダブルクリックされた画像が拡大表示される（c）。その中に写った人物の顔の位置にマウスポインタが合わせられドラッグ操作されると、その周辺画素が分析され、顔画像が切り出される（A）。切り出された顔画像は、検索キーとなるキー顔の顔入力枠位置までドラッグされ、顔入力枠の位置でドロップされる。これにより、容易に検索キー画像を指定することが可能となる。

【選択図】 図6

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000006079]

1. 変更年月日 1994年 7月20日

[変更理由] 名称変更

住 所 大阪府大阪市中央区安土町二丁目3番13号 大阪国際ビル
氏 名 ミノルタ株式会社